

日

庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月13日

出願番号

Application Number:

特願2002-235552

[ST.10/C]:

[JP2002-235552]

出願人

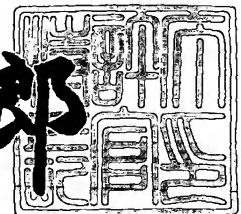
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 6月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047703

【書類名】 特許願

【整理番号】 501016

【提出日】 平成14年 8月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/60
G06T 1/00

【発明の名称】 画像処理装置および画像処理プログラム

【請求項の数】 5

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 寺上 英治

【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】
【識別番号】 100094330
【弁理士】
【氏名又は名称】 山田 正紀

【選任した代理人】
【識別番号】 100079175
【弁理士】
【氏名又は名称】 小杉 佳男

【選任した代理人】
【識別番号】 100109689
【弁理士】
【氏名又は名称】 三上 結

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 017961

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800583

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置および画像処理プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プロセス色で構成されたプロセス色版画像と、特色で構成された特色版画像とが重ね合わされてなる印刷画像を印刷して得たときの該印刷画像を再現したプルーフ画像を出力デバイスを用いて出力する際の、該プルーフ画像を表す該出力デバイス用のプルーフ画像データを、前記印刷画像を表す印刷画像データを処理して生成する画像処理装置において、

前記印刷画像データを取得する画像データ取得部と、

前記画像データ取得部で取得された印刷画像データを、前記出力デバイスにおける印刷画像の再現方式を前提として処理して前記プルーフ画像データに変換する画像データ変換部と、

前記画像データ変換部が前記印刷画像データを処理したときに前提とした再現方式における特色の再現性能を記述した付加画像を表した、前記出力デバイス用の付加画像データを生成する付加画像データ生成部と、

前記画像データ変換部で変換されたプルーフ画像データと、前記付加画像データ生成部で生成された付加画像データとを前記出力デバイスに向けて出力することにより、該出力デバイスに前記プルーフ画像と前記付加画像とを出力させる画像データ出力部とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記付加画像データ生成部は、前記印刷画像における前記特色が該出力デバイスの色再現領域内の色であるか否かを記述した付加画像を表した付加画像データを生成するものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記付加画像データ生成部が、前記再現性能の程度を複数の階級に分けたときの該階級を数値で記述した付加画像を表した付加画像データを生成するものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記付加画像データ生成部が、再現性能の記述に、前記特色版画像を構成している特色の色票を対応付けた付加画像を表した付加画像データを生成するものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 コンピュータ内で実行され、該コンピュータによって、プロセス色で構成されたプロセス色版画像と、特色で構成された特色版画像とが重ね合わされてなる印刷画像を印刷して得たときの該印刷画像を再現したプルーフ画像を出力デバイスを用いて出力する際の、該プルーフ画像を表す該出力デバイス用のプルーフ画像データを、前記印刷画像を表す印刷画像データを処理して生成する画像処理プログラムにおいて、

前記印刷画像データを取得する画像データ取得部と、

前記画像データ取得部で取得された印刷画像データを、前記出力デバイスにおける印刷画像の再現方式を前提として処理して前記プルーフ画像データに変換する画像データ変換部と、

前記画像データ変換部が前記印刷画像データを処理したときに前提とした再現方式における特色の再現性能を記述した付加画像を表した、前記出力デバイス用の付加画像データを生成する付加画像データ生成部と、

前記画像データ変換部で変換されたプルーフ画像データと、前記付加画像データ生成部で生成された付加画像データとを前記出力デバイスに向けて出力することにより、該出力デバイスに前記プルーフ画像と前記付加画像とを出力させる画像データ出力部とを備えたことを特徴とする画像処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特色を含む画像をカラー印刷機で印刷するにあたり、印刷に先立って行われる色校正に用いられるプルーフ画像を作成する画像処理装置、およびコンピュータ内で実行されることにより、そのコンピュータをそのような画像処理装置として動作させる画像処理プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、カラー印刷機を用いた印刷では、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、K（黒）4色のプロセスインクが使用され、それらのプロセスインクが重ね合わされることによって全ての色が表現されている。しかし、例えば、

プロセスインクの組み合わせでは表現しにくい色や、頻繁に使用される色などについては、「特色」として、その色をそのまま表現するように特別に調整されたインク（以下、この特色用のインクを特色インクと称する）が用いられることがある。

【0003】

ところで、カラー印刷機を用いた印刷は、フィルム原版を作成し、さらに刷版を作成するなど大がかりなうえコストがかかる作業である。したがって、従来より、印刷を行う前には、カラー印刷機に比べて手軽なプリンタ等を用いて、そのカラー印刷機で印刷されるカラー画像の色と極力同じ色に似せたプルーフ画像を作成し、そのプルーフ画像を使ってカラー画像の色やレイアウトを確認することが行われている。

【0004】

ここで、特色を含むカラー画像を印刷する前に作成されるプルーフ画像について説明する。

【0005】

例えば、プルーフ画像を出力するプリンタ等の出力デバイスでも特色インクを使用できる場合、特色の画像部分は特色インクで、特色以外の画像部分はプロセスインクで構成されたプルーフ画像が作成される。

【0006】

また、プルーフ画像を出力する出力デバイスには、特色インクを使用できないものも多く、そのような出力デバイスでは、従来より、特色の画像部分はプロセス色成分に色分解されて、特色以外の画像部分といっしょにプロセスインクで構成されたプルーフ画像が作成される（例えば、特許文献1参照。）。

【0007】

（特許文献1）

特開2001-157074号公報（第10頁、第9図）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記のプロセスインクおよび特色インクを用いて作成されたプルーフ画像でも

、プロセスインクのみで作成されたブルーフ画像の色でも、印刷のカラー画像の色と同じ色が再現されることが理想であるが、実際には、特に特色については、常に一致するとは言い難い。また、例えば、網点パターンを用いてインクを重ね合わせるプリンタでは、その網点パターンの種類によっても、ブルーフ画像の色が微妙に異なってしまうことがある。このように、印刷のカラー画像を再現したブルーフ画像であっても、その再現方法によっては、特に特色が、人の目にも認識できるほどに異なった色に再現されてしまうことがある。このような場合には、ブルーフ画像の本来の利用目的である、印刷のカラー画像の色校正が困難となる。ブルーフ画像の色に不満足であっても、その色が正しく印刷の色を反映した色か否かを判別できないからである。

【 0 0 0 9 】

以上のようなことから、ブルーフ画像を用いて、カラー印刷機で印刷されるカラー画像の色を確認する際には、ブルーフ画像で再現された特色が、どの程度信頼できる色なのかを認識していることが好ましい。しかし、ブルーフ画像をみても、実際に印刷されるカラー画像の特色が、どの程度正確に再現されているのかということを容易には判別できないという問題がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記事情に鑑み、ブルーフ画像で再現された特色が、どの程度正確に再現された色なのかということを容易に判別できる画像処理装置に関する。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の画像処理装置は、プロセス色で構成されたプロセス色版画像と、特色で構成された特色版画像とが重ね合わされてなる印刷画像を印刷して得たときの該印刷画像を再現したブルーフ画像を出力デバイスを用いて出力する際の、ブルーフ画像を表す出力デバイス用のブルーフ画像データを、印刷画像を表す印刷画像データを処理して生成する画像処理装置において、

印刷画像データを取得する画像データ取得部と、

画像データ取得部で取得された印刷画像データを、出力デバイスにおける印刷画像の再現方式を前提として処理してブルーフ画像データに変換する画像データ

変換部と、

画像データ変換部が印刷画像データを処理したときに前提とした再現方式における特色の再現性能を記述した付加画像を表した、出力デバイス用の付加画像データを生成する付加画像データ生成部と、

画像データ変換部で変換されたブルーフ画像データと、付加画像データ生成部で生成された付加画像データとを出力デバイスに向けて出力することにより、出力デバイスにブルーフ画像と付加画像とを出力させる画像データ出力部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の画像処理装置は、ブルーフ画像で再現された特色の再現性能を記述した付加画像を出力デバイスから出力させる。この付加画像を参照することにより、ブルーフ画像における特色がどの程度信頼できる色なのかを容易に確認することができ、例えば、ブルーフ画像の色が不満足な色である場合に、元々の印刷のカラー画像が原因であるのか否かを判別して正しく色校正を行うことができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の画像処理装置において、上記の付加画像データ生成部は、印刷画像における特色が出力デバイスの色再現領域内の色であるか否かを記述した付加画像を表した付加画像データを生成するものであることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

印刷画像における特色が出力デバイスの色再現領域内の色である場合、通常、その特色は、ブルーフ画像を用いた色校正に必要な色の精度を十分に満たす正確さで再現される。一方、印刷画像における特色が出力デバイスの色再現領域外の色である場合、出力デバイスではその特色を再現することができないため、所定の処理によって決定された出力デバイスの色再現領域内の色が、ブルーフ画像における特色として用いられる。しかし、このような出力デバイスの色再現領域外の特色に対応するブルーフ画像の特色は、元となる印刷画像における特色と大きく異なってしまうことが多い。したがって、付加画像に、特色が出力デバイスの色再現領域内の色であるか否かを記述することによって、その付加画像を参照して、実際に印刷される印刷画像の特色が、ブルーフ画像で再現された特色とどの

程度異なるのかを判別することができる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の画像処理装置において、上記の付加画像データ生成部が、再現性能の程度を複数の階級に分けたときの階級を数値で記述した付加画像を表した付加画像データを生成するものであることが好適である。

【 0 0 1 6 】

上記の好適な画像処理装置は、再現性能の程度を階級付けした数値で記述した付加画像を出力デバイスから出力させる。このような付加画像を確認することにより、プルーフ画像における特色がどの程度正確に再現された色なのかをいっそう容易に判別することができる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の画像処理装置において、上記の付加画像データ生成部が、再現性能の記述に、特色版画像を構成している特色の色票を対応付けた付加画像を表した付加画像データを生成するものであることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

本発明の画像処理装置によって生成された、各特色ごとに色票とその特色における再現性能とが対応付けられた付加画像を確認することにより、例えば、プルーフ画像に複数の特色が含まれているときなどでも、各特色ごとにその特色における再現性能を判別することができる。

【 0 0 1 9 】

さらに、本発明の画像処理装置において、上記の付加画像データ生成部が、再現性能に対応付けて、特色版画像を構成している特色の名称を記述した付加画像を表した付加画像データを生成するものであってもよい。

【 0 0 2 0 】

特色の名称を参照することによって、本来再現されるべき色を認識することができる。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の画像処理プログラムは、コンピュータ内で実行され、コンピュータによって、プロセス色で構成されたプロセス色版画像と、特色で構成された

特色版画像とが重ね合わされてなる印刷画像を印刷して得たときの該印刷画像を再現したプルーフ画像を出力デバイスを用いて出力する際の、プルーフ画像を表す出力デバイス用のプルーフ画像データを、印刷画像を表す印刷画像データを処理して生成する画像処理プログラムにおいて、

印刷画像データを取得する画像データ取得部と、

画像データ取得部で取得された印刷画像データを、出力デバイスにおける印刷画像の再現方式を前提として処理してプルーフ画像データに変換する画像データ変換部と、

画像データ変換部が印刷画像データを処理したときに前提とした再現方式における特色の再現性能を記述した付加画像を表した、出力デバイス用の付加画像データを生成する付加画像データ生成部と、

画像データ変換部で変換されたプルーフ画像データと、付加画像データ生成部で生成された付加画像データとを出力デバイスに向けて出力することにより、出力デバイスにプルーフ画像と付加画像とを出力させる画像データ出力部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本発明の画像処理プログラムをコンピュータ内で実行させることによって、そのコンピュータを上記のような画像処理装置として動作させることができる。

【 0 0 2 3 】

尚、本発明の画像処理プログラムには、本発明の画像処理装置の各種態様に対応する各種態様全てが含まれる。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本発明の一実施形態が適用された画像処理システムの全体構成図である。

【 0 0 2 6 】

カラスキャナ 1 0 では、原稿画像が読み取られて、その読み取られた原稿画

像を表すCMYK 4 色の色分解画像データが生成される。この色分解画像データは、ワークステーション 2 0 に入力される。ワークステーション 2 0 では、オペレータにより、入力された色分解画像データに基づく電子的な集版が行われ、印刷用の画像を表す印刷画像データが生成される。ここでは、ワークステーション 2 0 を操作するオペレータによって、CMYK 4 色のプロセスインクのみでなく、ある特色インクを使用した印刷を行うことが決定され、電子集版では、その特色を含めた画像がデザインされる。その結果、ここでは、その印刷用の画像を表す印刷画像データとして、プロセスインクで刷られるプロセス色版画像を表すプロセス色版画像データ部分と、特色インクで刷られる特色版画像を表す特色版画像データ部分とからなる印刷画像データが生成される。このプロセス色版画像データ部分はCMYK 4 色のプロセス色成分を表す 4 次元の画像データ部分である。また、特色版画像データ部分は特色成分を表す 1 次元の画像データ部分であり、印刷に用いられる特色インクの数だけ存在する。プロセス色版画像データ部分および特色版画像データ部分は別名を付されており、特色版画像データ部分の名称には特色名が含まれている。これらプロセス色版画像データ部分と特色版画像データ部分とからなる印刷画像データは、印刷を行う場合はフィルムプリンタ 3 0 に入力され、フィルムプリンタ 3 0 では、その入力された印刷画像データに対応した、CMYK 各版と特色用の版とからなる印刷用フィルム原版が作成される。

【 0 0 2 7 】

この印刷用フィルム原版からは刷版が作成され、その作成された刷版が印刷機 4 0 に装着される。この印刷機 4 0 に装着された刷版にはインクが塗布され、その塗布されたインクが印刷用の用紙上に転写されて、その用紙上に印刷画像 4 1 が形成される。通常、印刷画像は、CMYK 4 色の各プロセスインクの組み合わせで構成されたプロセス色版画像、および特色インクで構成された特色版画像が重ねあわされて形成され、印刷画像のうちのインクが重なった画像部分は混合色を有するが、説明の便宜上、以下では、特色インク同士、あるいは特色インクとプロセスインクとが交じり合った混合色を有する画像部分は存在しない印刷画像 4 1 を用いて説明する。この印刷画像 4 1 は、プロセス色の混合色を有するプロ

セス色部分 4 1 a と、赤の特色インクのみを有する赤特色部分 4 1 b と、緑の特色インクのみを有する緑特色部分 4 1 c とで構成されている。このプロセス色版画像は、本発明にいうプロセス色版画像の一例にあたり、赤特色版画像および緑特色版画像は、本発明にいう特色版画像の一例にあたる。さらに、印刷画像 4 1 は、本発明にいう印刷画像の一例に相当する。

【 0 0 2 8 】

印刷画像 4 1 を印刷するための作業は、フィルムプリンタ 3 0 によりフィルム原版を作成し、さらに刷版を作成して印刷機 4 0 に装着し、その刷版にインクを塗布して用紙上に印刷を行う一連の大掛かりな作業であり、コストもかかる。このため、実際の印刷作業を行う前に、以下のようにしてプルーフ画像 6 1 を作成し、印刷画像 4 1 の仕上がりの事前確認が行われる。

【 0 0 2 9 】

プルーフ画像 6 1 を作成するにあたっては、ワークステーション 2 0 上の電子集版により作成された印刷画像データがパーソナルコンピュータ 5 0 に入力される。ここで、このパーソナルコンピュータ 5 0 に入力される印刷画像データは、いわゆる PDL (Page Description Language) で記述された記述言語データであり、パーソナルコンピュータ 5 0 では、いわゆる RIP (Raster Image Processor) により、ビットマップに展開された印刷画像データに変換される。この印刷画像データは、実質的には、フィルムプリンタ 3 0 に入力される印刷画像データと同一である。

【 0 0 3 0 】

この印刷画像データは、このパーソナルコンピュータ 5 0 で複数台のプリンタ 6 0 a、プリンタ 6 0 b、…、プリンタ 6 0 n のうちのプルーフ画像を出力しようとしているプリンタ（ここでは、プリンタ 6 0 a とする）に適合したプルーフ画像データに変換される。

【 0 0 3 1 】

ここで、パーソナルコンピュータ 5 0 で印刷画像データをプリンタ 6 0 a に適合したプルーフ画像データに変換する際の、代表的なデータ変換方法について説明する。

【 0 0 3 2 】

まず、第 1 のデータ変換方法について説明する。この第 1 のデータ変換方法は、プリンタ 6 0 a が特色インクに対応していない、あるいは特色インクが切れているなどの理由でプリンタ 6 0 a が特色インクを使用することができず、さらに、プリンタ 6 0 a が、1 種類の網点パターンによってインクを重ね合わせる、あるいは網点パターンを使わずにインクを重ね合わせるプリンタである場合に用いられる方法である。

【 0 0 3 3 】

第 1 のデータ変換方法によると、上述したようにプロセス色版画像データ部分と特色版画像データ部分とで構成された印刷画像データが、プリンタ 6 0 a 用のプロセス色成分のみを表すブルー画面データに変換される。

【 0 0 3 4 】

図 2 は、上記の第 1 のデータ変換方法を示す図である。ここには、プロセス色変換過程 1 0 1、特色参照過程 1 0 2、階調演算過程 1 0 3、および加算部 1 0 4 が示されている。

【 0 0 3 5 】

図 1 に示すパーソナルコンピュータ 5 0 には、印刷機 4 0 用の画像データのうちの CMYK 4 色のプロセス色成分の値と、プリンタ 6 0 a 用の画像データのプロセス色成分の値との対応関係を示すプロファイルが予め用意されており、図 2 のプロセス色変換過程 1 0 1 では、このプロファイルが参照されて、ワークステーション 2 0 からパーソナルコンピュータ 5 0 に送られた印刷画像データのうちの、プロセス色版画像データ部分がプリンタ 6 0 a 用の画像データ成分であるプロセス画像データ成分に変換される。

【 0 0 3 6 】

さらに、パーソナルコンピュータ 5 0 には、特色名と、その特色名で表される特色の濃度が 1 0 0 % のときの色を再現するための、プリンタ 6 0 a 用のプロセス色成分で構成された画像データである特色ベタデータの値との対応関係を示すテーブルも用意されている。特色参照過程 1 0 2 では、印刷画像データの特色版画像データ部分に付された名称を基に、印刷機 4 0 で使用される特色インクの特

色名が認識され、上記のテーブルが参照されて、その特色名に対応する特色ベタデータが取得される。この特色ベタデータは、階調演算過程103で、ワークステーション20からパーソナルコンピュータ50に送られた印刷画像データのうちの特色版画像データ部分と掛け合わされて特色の濃度が調節され、プロセス色で特色を再現した特色再現画像データ成分が生成される。

【0037】

加算部104では、プロセス色変換過程101で変換されたプロセス画像データ成分の値と、階調演算過程103で生成された特色再現画像データ成分の値とが加算されてプルーフ画像データが生成される。

【0038】

さらに、プリンタ60aが網点パターンによってインクを重ね合わせるプリンタの場合、加算部104で生成されたプルーフ画像データに所定の網点パターンを用いた網がけ処理が施される。

【0039】

次に、第2のデータ変換方法について説明する。この第2のデータ変換方法は、プリンタ60aが特色インクを使用することができず、さらに、プリンタ60aが複数の網点パターンによってインクを重ね合わせるプリンタである場合に用いられる方法である。この第2のデータ変換方法においても、印刷画像データが、プリンタ60a用のプロセス色成分を表すプルーフ画像データに変換される。

【0040】

図3は、第2のデータ変換方法を示す図である。図3には、図2に示す第1のデータ変換方法と同様に、プロセス色変換過程111、特色参照過程113、および階調演算過程114が示されており、さらに、プロセス色網がけ過程112と特色網がけ過程115が示されている。また、第1のデータ変換方法の加算部104に換わり、合成部116が示されている。

【0041】

第1のデータ変換方法と同様に、プロセス色変換過程111で、印刷画像データのうちのプロセス色版画像データ部分がプリンタ60a用の画像データであるプロセス画像データ成分に変換されると、プロセス色網がけ過程112で、プロ

セス画像データ成分に、各プロセス色ごとに所定の網点パターンを用いた網がけ処理が施される。

【 0 0 4 2 】

また、第 1 のデータ変換方法と同様に、特色参照過程 1 1 3 および階調演算過程 1 1 4 で特色再現画像データ成分が生成されると、特色網がけ過程 1 1 5 で、その特色再現画像データ成分に、特色再現画像データ成分が表す画像部分の色が印刷画像 4 1 の特色になるべく近くなるような網点パターンを用いた網がけ処理が施される。

【 0 0 4 3 】

合成部 1 1 6 では、プロセス色毎に、網がけ処理後のプロセス画像データ成分が表す網点形状と、特色再現画像データ成分が表す網点形状とが合成されてブルーフ画像データが生成される。この第 2 の変換方法によると、ブルーフ画像のうちの特色で構成された画像部分を、その画像部分の特色が印刷画像の特色になるべく近くなるように調整された網点パターンで表現することができるため、第 1 のデータ変換方法よりも、いっそう印刷画像 4 1 の色に近い色を再現することができる。

【 0 0 4 4 】

次に、第 3 のデータ変換方法について説明する。この第 3 のデータ変換方法は、プリンタ 6 0 a が、特色インクを使用することができる場合に用いられる方法である。この第 3 のデータ変換方法においては、第 1 および第 2 の方法とは異なり、印刷画像データが、プリンタ 6 0 a 用のプロセス色成分を表すプロセス色画像データ成分と、特色成分を表す特色画像データ成分とからなるブルーフ画像データに変換される。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、第 3 のデータ変換方法を示す図である。図 4 には、図 3 に示す第 2 のデータ変換方法と同様に、プロセス色変換過程 1 2 1、プロセス色網がけ過程 1 2 2、特色参照過程 1 2 3、階調演算過程 1 2 4、および特色網がけ過程 1 2 5 が示されているが、図 2 の加算部 1 0 4 や図 3 の合成部 1 1 6 に対応する部分は示されていない。

【 0 0 4 6 】

第 2 のデータ変換方法と同様に、印刷画像データのうちのプロセス色版画像データ部分が、プロセス色変換過程 1 2 1 およびプロセス色網がけ過程 1 2 2 で、網点がけ処理が施されたプリンタ 6 0 a 用のプロセス画像データ成分に変換される。

【 0 0 4 7 】

また、特色版画像データ部分については、特色参照過程 1 2 3、階調演算過程 1 2 4、および特色網がけ過程 1 2 5 で、網がけ処理が施されたプリンタ 6 0 a 用の特色画像データ成分に変換される。

【 0 0 4 8 】

第 3 の方法では、網がけ処理が施されたプリンタ 6 0 a 用のプロセス画像データ成分および特色画像データ成分は、加算されず、プロセス画像データ成分および特色画像データ成分からなるプルーフ画像データが生成される。この第 3 の方法では、印刷機 4 0 で使用される特色インクと近い色の特色インクを使用することによって、第 1 および第 2 のデータ変換方法よりも、印刷画像 4 1 の色に近い色を安定して再現することができる。

【 0 0 4 9 】

上記のようにプルーフ画像を作成して、そのプルーフ画像を確認することにより、印刷の仕上がりを事前に確認することができる。

【 0 0 5 0 】

ここで、図 1 に示す画像処理システムにおける、本発明の一実施形態としての特徴は、パーソナルコンピュータ 5 0 の内部で実行される処理内容にあり、以下、このパーソナルコンピュータ 5 0 について説明する。

【 0 0 5 1 】

図 5 は、図 1 のパーソナルコンピュータ 5 0 の外観斜視図、図 6 はそのハードウェア構成図である。

【 0 0 5 2 】

このパーソナルコンピュータ 5 0 は、外観構成上、本体装置 5 1、その本体装置 5 1 からからの指示に応じて表示画面 5 2 a 上に画像を表示する画像表示装置

52、本体装置51に、キー操作に応じた各種の情報を入力するキーボード53、および、表示画面52a上の任意の位置を指定することにより、その位置に表示された、例えばアイコン等に応じた指示を入力するマウス54を備えている。この本体装置51は、外観上、フレキシブルディスクを装填するためのフレキシブルディスク装填口51a、およびCD-ROMを装填するためのCD-ROM装填口51bを有する。

【0053】

本体装置51の内部には、図6に示すように、各種プログラムを実行するCPU511、ハードディスク装置513に格納されたプログラムが読み出されCPU511での実行のために展開される主メモリ512、各種プログラムやデータ等が保存されたハードディスク装置513、フレキシブルディスク200が装填され、そのフレキシブルディスク200をアクセスするフレキシブルディスクドライバ514、CD-ROM210をアクセスするCD-ROMドライバ515、図1のワークステーション20から画像データを受け取る入力インタフェース516、図1のプリンタ60a、…、プリンタ60nに画像データを送る出力インタフェース517a、…、出力インタフェース517nが内蔵されており、これらの各種要素と、さらに図5にも示す画像表示装置52、キーボード53、マウス54は、バス55を介して相互に接続されている。

【0054】

ここで、CD-ROM210には、このパーソナルコンピュータ50を本発明の画像処理装置の一実施形態として動作させるための画像処理プログラムが記憶されており、そのCD-ROM210はCD-ROMドライバ515に装填され、そのCD-ROM210に記憶された画像処理プログラムがこのパーソナルコンピュータ50にアップロードされてハードディスク装置513に記憶される。こうしてパーソナルコンピュータ50は本発明の画像処理装置の一実施形態である図8の画像処理装置600（後述する）として動作する。

【0055】

次に、このパーソナルコンピュータ50内で実行される、画像処理プログラムについて説明する。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、本発明の画像処理プログラムの一実施形態が記憶された C D - R O M 2 1 0 を示す概念図である。

【 0 0 5 7 】

画像処理プログラム 3 1 0 は、画像データ取得部 3 1 1 と、画像データ変換部 3 1 2 と、付加画像データ生成部 3 1 3 と、画像データ出力部 3 1 4 とで構成されている。ここで、画像データ取得部 3 1 1 は本発明の画像処理プログラムにおける画像データ取得部、同様に、画像データ変換部 3 1 2 は画像データ変換部、付加画像データ生成部 3 1 3 は付加画像生成部、画像データ出力部 3 1 4 は画像データ出力部の一例にそれぞれ相当する。画像処理プログラム 3 1 0 の各部の詳細については、図 8 に示す本発明の画像処理装置の一実施形態である画像処理装置 6 0 0 の各部の作用と一緒に説明する。

【 0 0 5 8 】

図 8 は、この画像処理プログラム 3 1 0 を図 1 のパーソナルコンピュータ 5 0 にインストールし、パーソナルコンピュータ 5 0 を本発明の画像処理装置の一実施形態として動作させるときの画像処理装置 6 0 0 の機能ブロック図である。

【 0 0 5 9 】

図 8 に示す画像処理装置 6 0 0 は、画像データ取得部 6 1 0、画像データ変換部 6 2 0、付加画像データ生成部 6 3 0、および画像データ出力部 6 4 0 で構成されている。また、図 6 のハードディスク装置 5 1 3 に相当する記憶部 7 0 0 には、特色名および後述する再現方式と、図 1 のプリンタ 6 0 a においてその再現方式で特色を再現する際の再現性能との対応が予め記憶されている。

【 0 0 6 0 】

画像処理プログラム 3 1 0 をパーソナルコンピュータ 5 0 にインストールすると、図 7 の画像処理プログラム 3 1 0 の画像データ取得部 3 1 1 は図 8 の画像データ取得部 6 1 0 を構成し、画像データ変換部 3 1 2 は画像データ変換部 6 2 0、付加画像データ生成部 3 1 3 は付加画像データ生成部 6 3 0、画像データ出力部 3 1 4 は画像データ出力部 6 4 0 をそれぞれ構成する。

【 0 0 6 1 】

画像データ取得部 6 1 0 は、図 1 に示すワークステーション 2 0 から、図 6 の入力インターフェース 5 1 6 を介して、プロセス色版画像データ部分および特色版画像データ部分とからなる印刷画像データを取得する。この画像データ取得部 6 1 0 は、本発明の画像処理装置における画像データ取得部の一例に相当する。取得された印刷画像データは、画像データ変換部 6 2 0 に送られる。

【 0 0 6 2 】

画像データ変換部 6 2 0 は、図 1 に示すプリンタ 6 0 a における印刷画像 4 1 の再現方式を踏まえ、上記で説明したデータ変換方法を用いて、画像データ取得部 6 1 0 から入力した印刷画像データをプルーフ画像データに変換する。ここでいう再現方式とは、特色を再現するのに使われるインクの種類や網点パターンの種類などがあたる。この再現方式は、本発明にいう印刷画像の再現方式の一例に相当し、画像データ変換部 6 2 0 は本発明の画像処理装置における画像データ変換部の一例に相当する。変換されたプルーフ画像データは、画像データ出力部 6 4 0 に送られる。また、画像データ変換部 6 2 0 では、データ変換時に、印刷画像データの特色版画像データ部分に付された名称を基に、再現される特色の特色名が認識され、認識された特色名とその特色の再現方式は付加画像データ生成部 6 3 0 に送られる。

【 0 0 6 3 】

付加画像データ生成部 6 3 0 は、画像データ変換部 6 2 0 から取得した特色名とその再現方式に対応する再現性能を記憶部 7 0 0 から取得し、その再現性能を記述した付加画像を表す付加画像データを生成する。付加画像データ生成部 6 3 0 は本発明の画像処理装置における付加画像データ生成部の一例に相当する。生成された付加画像データは、画像データ出力部 6 4 0 に送られる。

【 0 0 6 4 】

画像データ出力部 6 4 0 は、画像データ変換部 6 2 0 から入力したプルーフ画像データと、付加画像データ生成部 6 3 0 から入力した付加画像データを図 1 のプリンタ 6 0 a に向けて出力する。画像データ出力部 6 4 0 は、本発明の画像処理装置における画像データ出力部の一例に相当する。

【 0 0 6 5 】

画像処理装置 6 0 0 は、基本的には以上のように構成されているものであり、次に、この画像処理装置 6 0 0 を用いて、図 1 に示す印刷画像 4 1 のプルーフ画像 6 1 を生成する手順について説明する。

【 0 0 6 6 】

まず、画像データ取得部 6 1 0 は、図 1 に示すワークステーション 2 0 から、プロセス版画像を表すプロセス色版画像データ部分と、赤特色部分 4 1 b を含む赤の特色版画像を表す赤特色版画像データ部分と、緑特色部分 4 1 c を含む緑の特色版画像を表す緑特色版画像データ部分とからなる印刷画像データを取得する。この印刷画像データは、本発明にいう印刷画像データの一例に相当する。取得された印刷画像データは、画像データ変換部 6 2 0 に出力される。

【 0 0 6 7 】

画像データ変換部 6 2 0 は、画像データ取得部 6 1 0 から印刷画像データが入力されると、図 1 のプリンタ 6 0 a における印刷画像 4 1 の再現方式を前提として、印刷画像データをプルーフ画像データに変換する。例えば、プリンタ 6 0 a が複数の網点パターンを用いてインクを重ね合わせる網点プリンタであり、また、特色インクが使えないとすると、画像データ変換部 6 2 0 は、上記で説明した第 2 のデータ変換方法を適用して、印刷画像データをプルーフ画像データに変換する。変換されたプルーフ画像データは、画像データ出力部 6 4 0 に送られるとともに、データ変換時に認識された特色名とその特色の再現方式は、付加画像データ生成部 6 3 0 に送られる。

【 0 0 6 8 】

また、付加画像データ生成部 6 3 0 は、画像データ変換部 6 2 0 から特色名とその特色の再現方式を送られると、その特色名と特色の再現方式に対応する特色の再現性能を記憶部 7 0 0 から取得する。さらに、付加画像データ生成部 6 3 0 は、記憶部 7 0 0 から取得した特色の再現性能と、その特色の色票とを対応付けた付加画像を表した付加画像データを生成し、生成した付加画像データを画像データ出力部 6 4 0 に出力する。

【 0 0 6 9 】

画像データ出力部 6 4 0 は、画像データ変換部 6 2 0 および付加画像データ生

成部 6 3 0 から入力したブルーフ画像データおよび付加画像データを、図 6 の出力インタフェース 5 1 7 a を介して、図 1 のプリンタ 6 0 a に出力する。

【 0 0 7 0 】

プリンタ 6 0 a は、画像データ出力部からブルーフ画像データを入力し、そのブルーフ画像データを基にブルーフ画像を作成する。

【 0 0 7 1 】

図 9 は、ブルーフ画像 6 1 を示す図である。ブルーフ画像 6 1 は、印刷画像 4 1 のプロセス色部分 4 1 a に対応するプロセス画像部分 6 1 a、赤特色部分 4 1 b に対応する赤特色画像部分 6 1 b、緑特色部分 4 1 c に対応する緑特色画像部分 6 1 c で構成されており、さらに付加画像 6 2 が付加されている。プロセス画像部分 6 1 a はプロセスインクで構成されており、同様に、赤特色画像部分 6 1 b および緑特色画像部分 6 1 c はプロセスインクの組み合わせで、特色の赤および緑がそれぞれ表現されている。このブルーフ画像 6 1 は、本発明にいうブルーフ画像の一例に相当する。ここで、ブルーフ画像 6 1 の特色（赤特色画像部分 6 1 b および緑特色画像部分 6 1 c の色）が、どの程度の再現性能で印刷画像 4 1 の特色（赤特色部分 4 1 b および緑特色部分 4 1 c の色）を再現しているのか、つまり、どのくらいブルーフ画像 6 1 を信頼していいのかということは、ブルーフ画像 6 1 だけをみても判別することは困難である。

【 0 0 7 2 】

図 1 0 は、付加画像 6 2 を示す図である。付加画像 6 2 は、画像 I D 表示部 6 2 a、日付表示部 6 2 b、再現性能表示部 6 2 c で構成されている。画像 I D 表示部 6 2 a は、印刷画像 4 1 の画像 I D を表している。この例では、印刷画像 4 1 の画像 I D は 1 であることが判別できる。日付表示部 6 2 b は、ブルーフ画像 6 1 を作成した日付を表している。この例では、6 月 1 2 日に作成されたことが判別できる。再現性能表示部 6 2 c は、特色ごとの再現性能を表しており、特色を再現した色票 6 2 c __ 1 とその特色がプリンタ 6 0 a で表現できる色（色再現領域内の色）か否かを示す記号 6 2 c __ 2 とで構成されている。この例では、左側の赤の色票 6 2 c __ 1 に対応する印刷画像 4 1 の特色はプリンタ 6 0 a で表現できる色であり、ブルーフ画像 6 1 の赤特色画像部分 6 1 b の色は印刷画像 4 1

の赤特色部分 4 1 b の色とある程度近い色であることが判別でき、右側の緑の色票 6 2 c _ 1 に対応する印刷画像 4 1 の特色はプリンタ 6 0 a で表現できない色であり、所定の処理によって決定された色でプルーフ画像 6 1 の緑特色画像部分 6 1 c が構成されたため、緑特色画像部分 6 1 c の色は信頼性が低いことが判別できる。再現性能表示部 6 2 c の色票 6 2 c _ 1 は、本発明にいう色票の一例にあたり、色票に記載された記号 6 2 c _ 2 は、本発明にいう「色再現領域内の色であるか否か」の記述の一例に相当する。このように、本実施形態の画像処理装置 6 0 0 を用いて作成されたプルーフ画像 6 1 は、付加画像 6 2 を確認することによって、プルーフ画像で再現された特色がどの程度信頼できる色なのかということ容易に判別することができる。

【 0 0 7 3 】

以上で、本発明の第 1 実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第 2 実施形態の画像処理装置について説明する。この第 2 実施形態は、図 8 に示す第 1 実施形態の構成と同様な構成を有するが、作成される付加画像の形態が相違している点のみ異なる。

【 0 0 7 4 】

図 1 1 は、第 2 実施形態の画像処理装置の付加画像データ生成部で生成された付加画像データが表す付加画像 7 2 を示す図である。

【 0 0 7 5 】

付加画像 7 2 は、画像 I D 表示部 7 2 a、日付表示部 7 2 b、再現性能表示部 7 2 c で構成されている。図 1 0 に示す第 1 実施形態の付加画像 6 2 の再現性能表示部 6 2 c では、特色の色票 6 2 c _ 1 とその特色がプリンタ 6 0 a で表現できる色か否かを示す記号 6 2 c _ 2 が対応付けられていたが、付加画像 7 2 のインク種類表示部 7 2 c では、特色の色票 7 2 c _ 1 とその特色の再現性能を複数の階級に分けたときのその階級を表す数字 7 2 c _ 2 が対応付けられている。本実施形態では、この数字 7 2 c _ 2 が大きいほど、プルーフ画像 6 1 の特色が印刷画像 4 1 の特色と大きく異なっていることを表している。この例では、左側の色票 7 2 c _ 1 の特色を含む赤特色画像部分 6 1 b の再現性能は階級 1、右側の色票 7 2 c _ 1 の特色を含む緑特色画像部分 6 1 c の再現性能は階級 2 に属して

おり、例えば、赤特色画像部分 6 1 b の色は十分に信頼できる色であり、緑特色画像部分 6 1 c の色はやや再現性能が劣るものの、ある程度信頼できる色であるなどということが確認できる。色票 7 2 c __ 1 に記載されている数字 7 2 c __ 2 は、本発明にいう「再現性能の程度を複数の階級に分けたときの該階級の数値」の一例に相当する。このように、特色の再現性能を階級で表現した数値を付加画像に記述することで、特色の再現性能をいっそう容易に判別することができる。

【 0 0 7 6 】

以上で、本発明の第 2 実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第 3 実施形態の画像処理装置について説明する。この第 3 実施形態は、図 8 に示す第 1 実施形態の構成と同様な構成を有するが、作成される付加画像の形態が第 1 実施形態および第 2 実施形態とは相違している。

【 0 0 7 7 】

図 1 2 は、第 3 実施形態の付加画像データ生成部で生成された付加画像データが表す付加画像 8 2 を示す図である。

【 0 0 7 8 】

付加画像 8 2 は、画像 I D 表示部 8 2 a、日付表示部 8 2 b、再現性能表示部 8 2 c で構成されている。図 1 1 に示す第 2 実施形態の付加画像 7 2 の再現性能表示部 7 2 c では、特色の色票 7 2 c __ 1 とその特色の再現性能を複数の階級に分けたときのその階級を表す数字 7 2 c __ 2 が対応付けられていたが、付加画像 8 2 のインク種類表示部 8 2 c では、特色の色票 7 2 c __ 1 の代わりに特色の色名 8 2 c __ 1 が記載されており、また、階級を表す数字 7 2 c __ 2 の代わりに階級を表す記号 8 2 c __ 2 が記載されている。本実施形態では、階級を表す記号 8 2 c __ 2 に「*」が使われており、この「*」の数で階級が表現されている。この例では、R e d（赤）の特色の再現性能は階級 1、G r e e n（緑）の特色の再現性能は階級 2 に属している。再現性能表示部 8 2 c の色名 8 2 c __ 1 は、本発明にいう色名の一例にあたる。このように、本発明にいう付加画像データ生成部は、特色の色名と再現性能が対応付けられた付加画像を表す付加画像データを生成するものであってもよい。また、本発明にいう付加画像データ生成部は、数字ではなく、記号の数などによって再現性能の階級を表すものであってもよい。

【 0 0 7 9 】

ここで、上記では、予め記憶部に記憶された特色の再現性能を記述した付加画像を作成する画像処理装置について説明したが、本発明にいう画像処理装置は、例えば、印刷画像データのうちの特色を表す画像データ部分と、ブルーフ画像データのうちの特色を表す画像データ部分とから算出された特色の再現性能を記述する付加画像データを作成するようなものであってもよい。

【 0 0 8 0 】

また、上記では、特色の色票と再現性能、あるいは特色の色名と再現性能とを対応付けた付加画像を作成する画像処理装置について説明したが、本発明にいう画像処理装置は、再現性能のみを記述した付加画像を作成するものであってもよい。

【 0 0 8 1 】

また、上記の画像処理装置では、数値が大きくなるほどブルーフ画像の特色が印刷画像の特色と大きく異なっていることを表すように階級付けをした数値で再現性能の程度を表現したが、本発明にいう画像処理装置は、例えば、それとは逆に、数値が大きくなるほど印刷画像の特色が正確に再現されていることを表すように階級付けした数値で再現性能の程度を表現するものであってもよい。

【 0 0 8 2 】

また、上記では、印刷に用いられる特色の数だけ存在する、1次元の特色版画像データ部分を用いる例で説明したが、本発明の画像処理装置は、例えば、特色の数と同じ数の次元を有する特色版画像データ部分を用いるものであってもよい。

【 0 0 8 3 】

さらに、上記では、付加画像が付加されたブルーフ画像を作成する画像処理装置について説明したが、本発明にいう画像処理装置は、付加画像をブルーフ画像とは別に作成するものであってもよい。

【 0 0 8 4 】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、ブルーフ画像で再現された特色が、

どの程度正確に再現された色なのかということを容易に判別できる画像処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態が適用された画像処理システムの全体構成図である。

【図 2】

第 1 のデータ変換方法を示す図である。

【図 3】

第 2 のデータ変換方法を示す図である。

【図 4】

第 3 のデータ変換方法を示す図である。

【図 5】

パーソナルコンピュータ 5 0 の外観斜視図である。

【図 6】

パーソナルコンピュータ 5 0 のハードウェア構成図である。

【図 7】

本発明の画像処理プログラムの一実施形態が記憶された C D - R O M 2 1 0 を示す概念図である。

【図 8】

画像処理装置 6 0 0 の機能ブロック図である。

【図 9】

プルーフ画像 6 1 を示す図である。

【図 1 0】

付加画像 6 2 を示す図である。

【図 1 1】

付加画像 7 2 を示す図である。

【図 1 2】

付加画像 8 2 を示す図である。

【符号の説明】

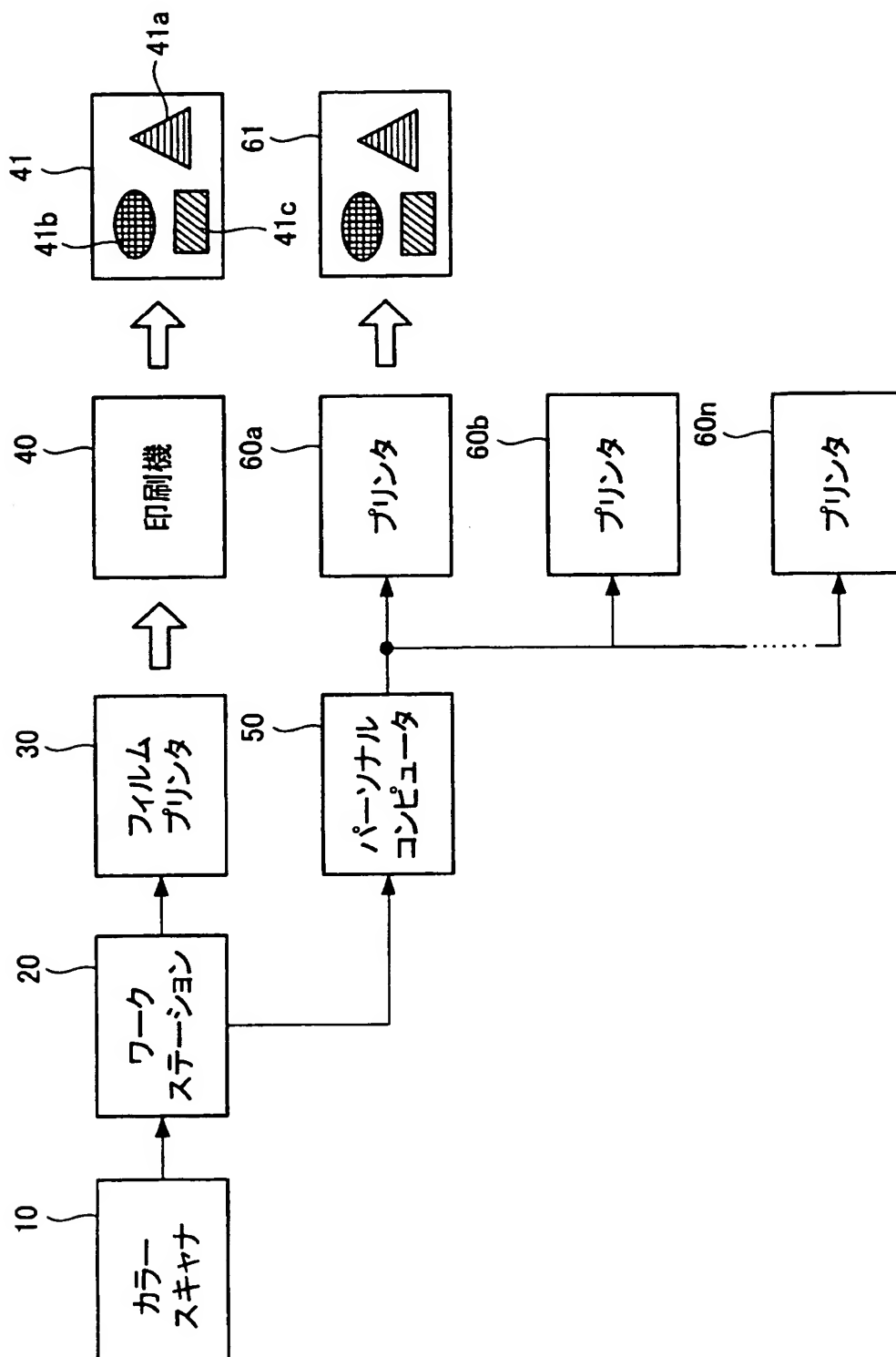
- 1 0 カラーキャナ
- 2 0 ワークステーション
- 3 0 フィルムプリンタ
- 4 0 印刷機
- 4 1 印刷画像
- 4 1 a プロセス色部分
- 4 1 b 赤特色部分
- 4 1 c 緑特色部分
- 5 0 パーソナルコンピュータ
- 5 1 本体装置
- 5 2 画像表示装置
- 5 2 a 表示画面
- 5 3 キーボード
- 5 4 マウス
- 5 5 バス
- 5 1 a フレキシブルディスク装填口
- 5 1 b C D - R O M 装填口
- 5 1 1 C P U
- 5 1 2 主メモリ
- 5 1 3 ハードディスク装置
- 5 1 4 フレキシブルディスクドライブ
- 5 1 5 C D - R O M ドライブ
- 5 1 6 入力インタフェース
- 5 1 7 a 出力インタフェース
- ...
- 5 1 7 n 出力インタフェース
- 6 0 a プリンタ
- 6 0 b プリンタ
- ...

- 6 0 n プリンタ
- 6 1 プルーフ画像
- 6 1 a プロセス色画像部分
- 6 1 b 赤特色画像部分
- 6 1 c 緑特色画像部分
- 6 2 付加画像
- 6 2 a 画像 I D 表示部
- 6 2 b 日付表示部
- 6 2 c 再現性能表示部
- 6 2 c __ 1 色票
- 6 2 c __ 2 記号
- 7 2 付加画像
- 7 2 a 画像 I D 表示部
- 7 2 b 日付表示部
- 7 2 c 再現性能表示部
- 7 2 c __ 1 色票
- 7 2 c __ 2 数字
- 8 2 付加画像
- 8 2 a 画像 I D 表示部
- 8 2 b 日付表示部
- 8 2 c 再現性能表示部
- 8 2 c __ 1 色名
- 8 2 c __ 2 記号
- 1 0 1 プロセス色変換過程
- 1 0 2 特色参照過程
- 1 0 3 階調演算過程
- 1 0 4 加算部
- 1 1 1 プロセス色変換過程
- 1 1 2 プロセス色網がけ過程

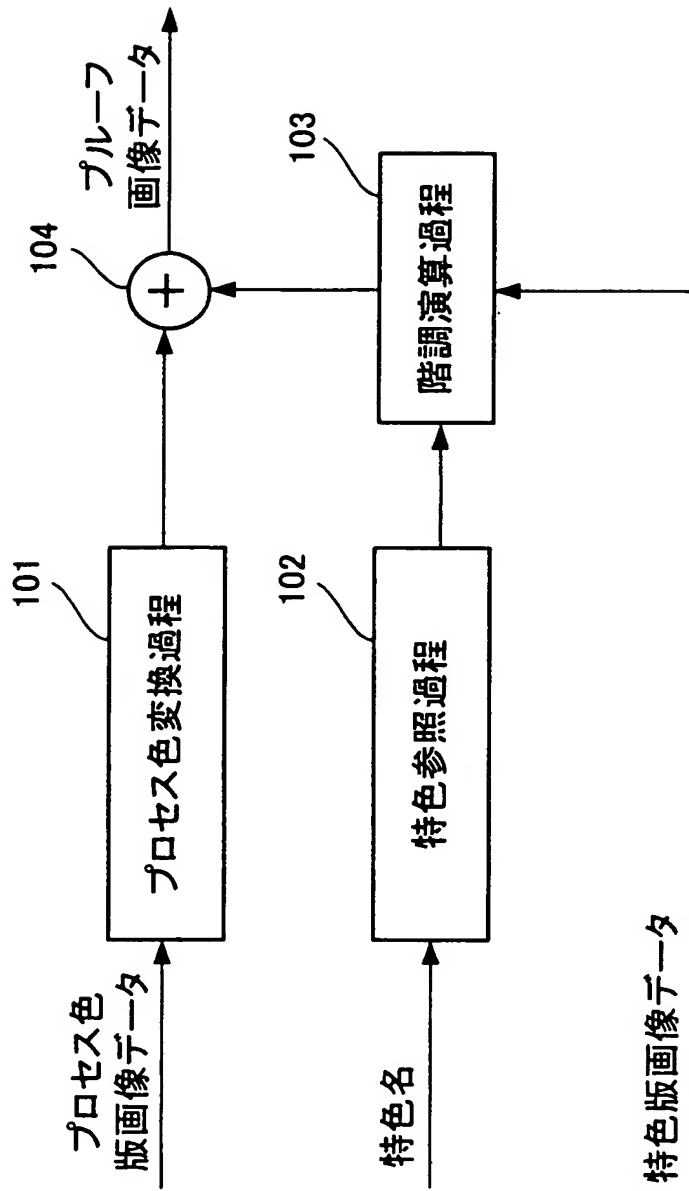
- 1 1 3 特色参照過程
- 1 1 4 階調演算過程
- 1 1 5 特色網がけ過程
- 1 1 6 合成部
- 1 2 1 プロセス色変換過程
- 1 2 2 プロセス色網がけ過程
- 1 2 3 特色参照過程
- 1 2 4 階調演算過程
- 1 2 5 特色網がけ過程
- 2 0 0 フレキシブルディスク
- 2 1 0 C D - R O M
- 3 1 0 画像処理プログラム
- 3 1 1 画像データ取得部
- 3 1 2 画像データ変換部
- 3 1 3 付加画像データ生成部
- 3 1 4 画像データ出力部
- 6 0 0 画像処理装置
- 6 1 0 画像データ取得部
- 6 2 0 画像データ変換部
- 6 3 0 付加画像データ生成部
- 6 4 0 画像データ出力部
- 7 0 0 記憶部

【書類名】 図面

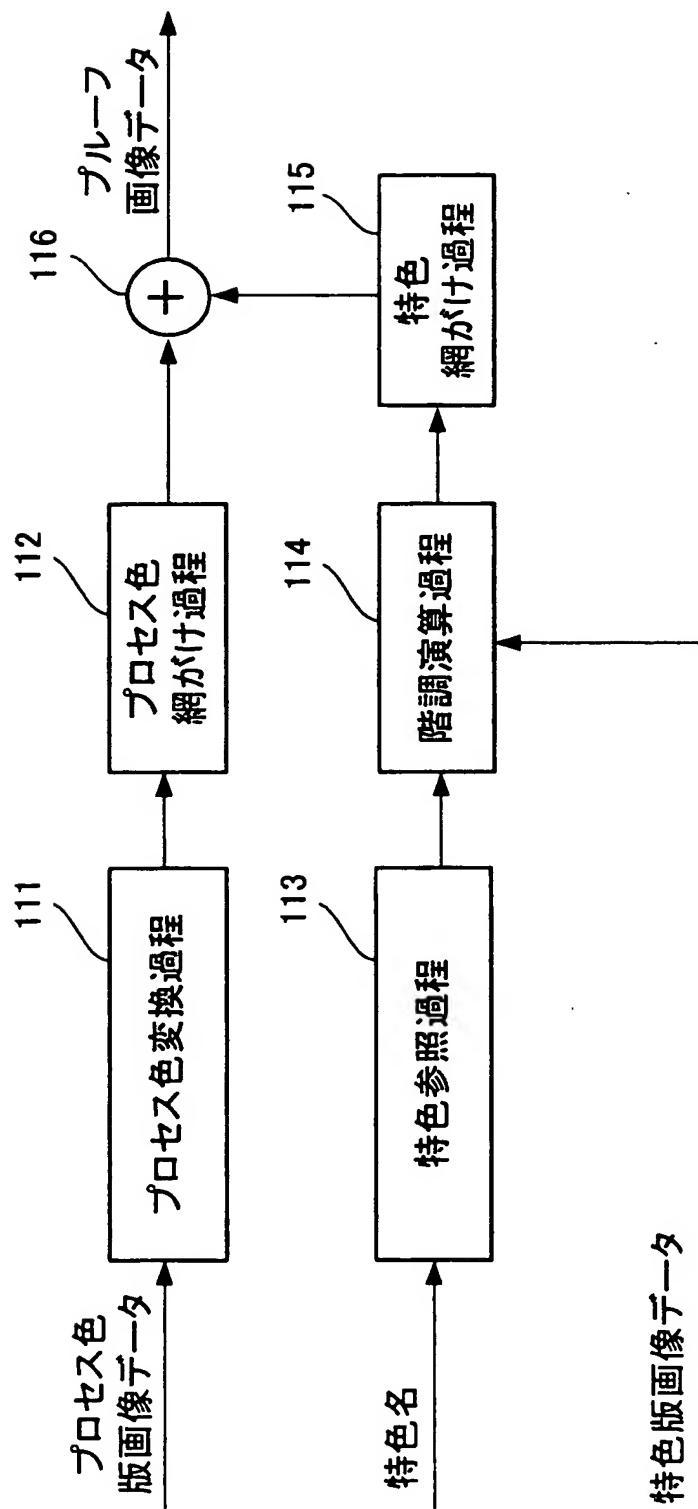
【図 1】



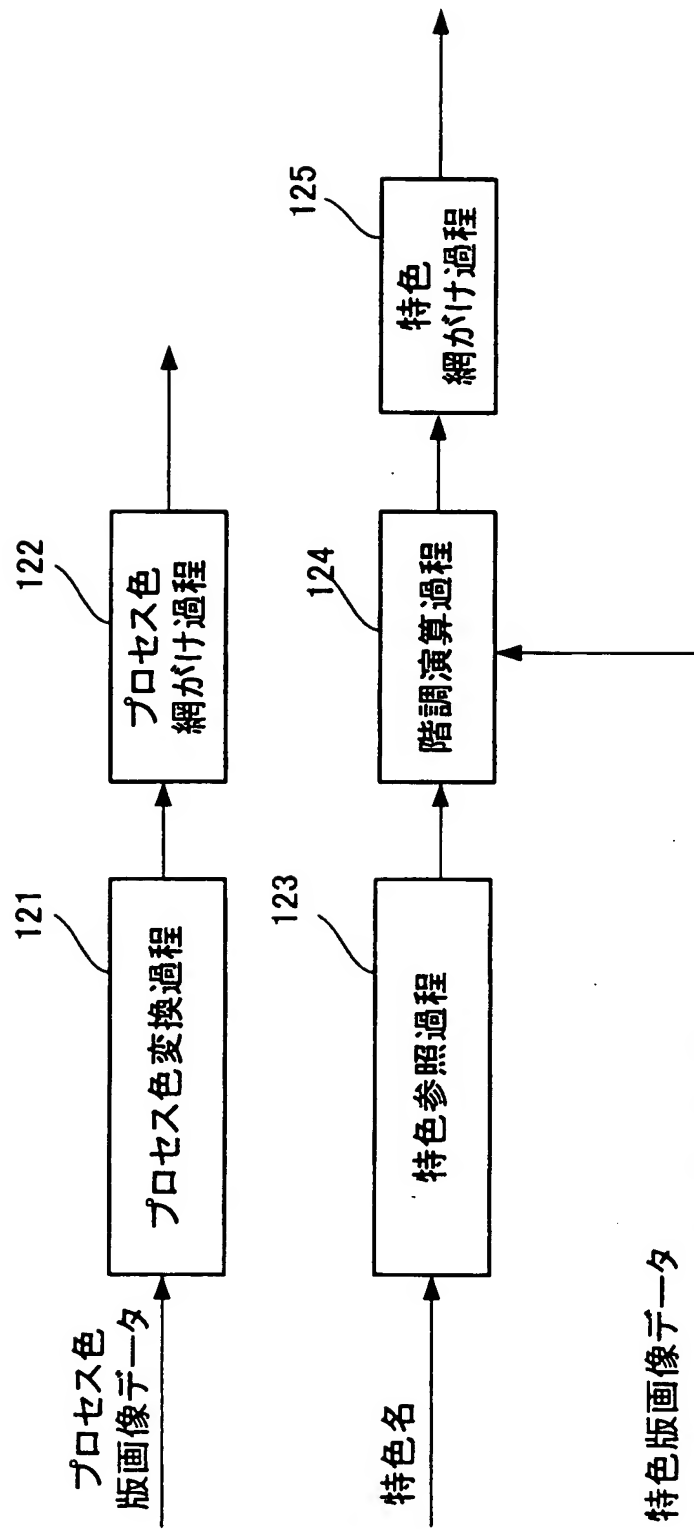
【図 2】



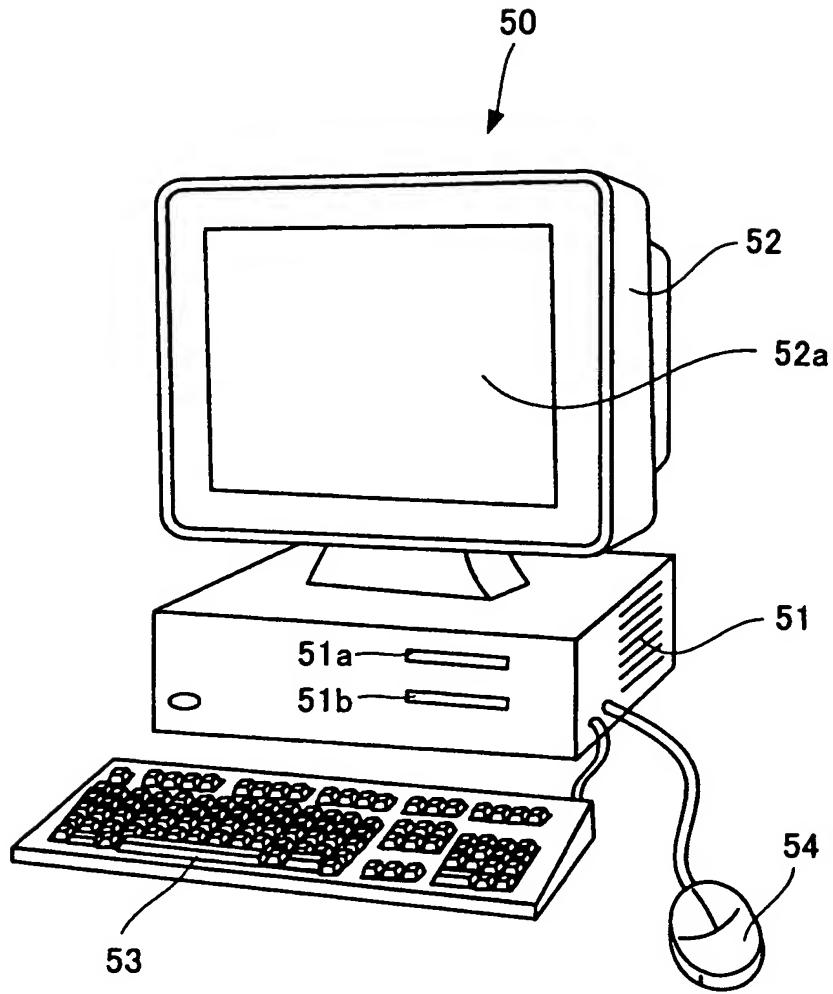
【図 3】



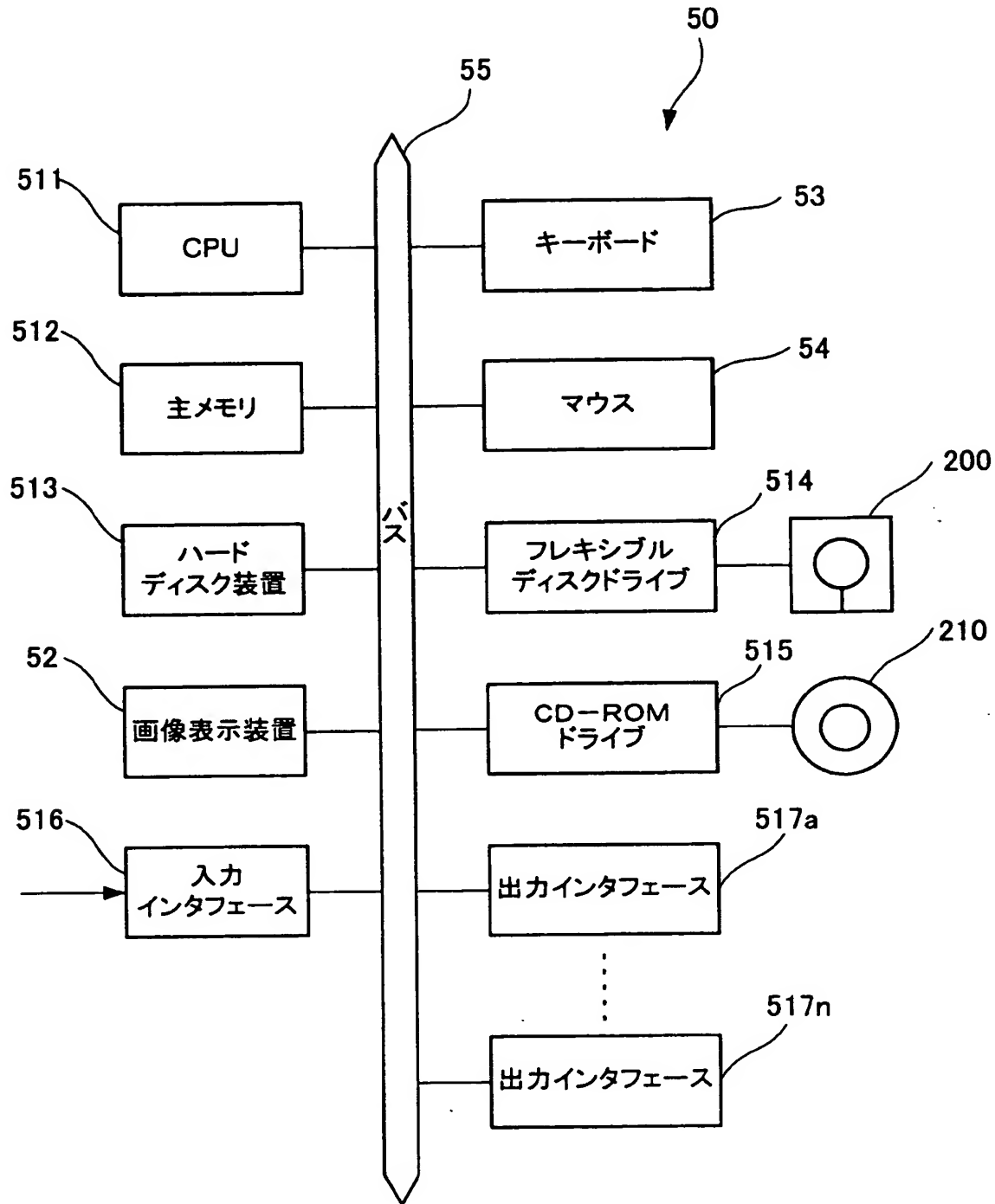
【図 4】



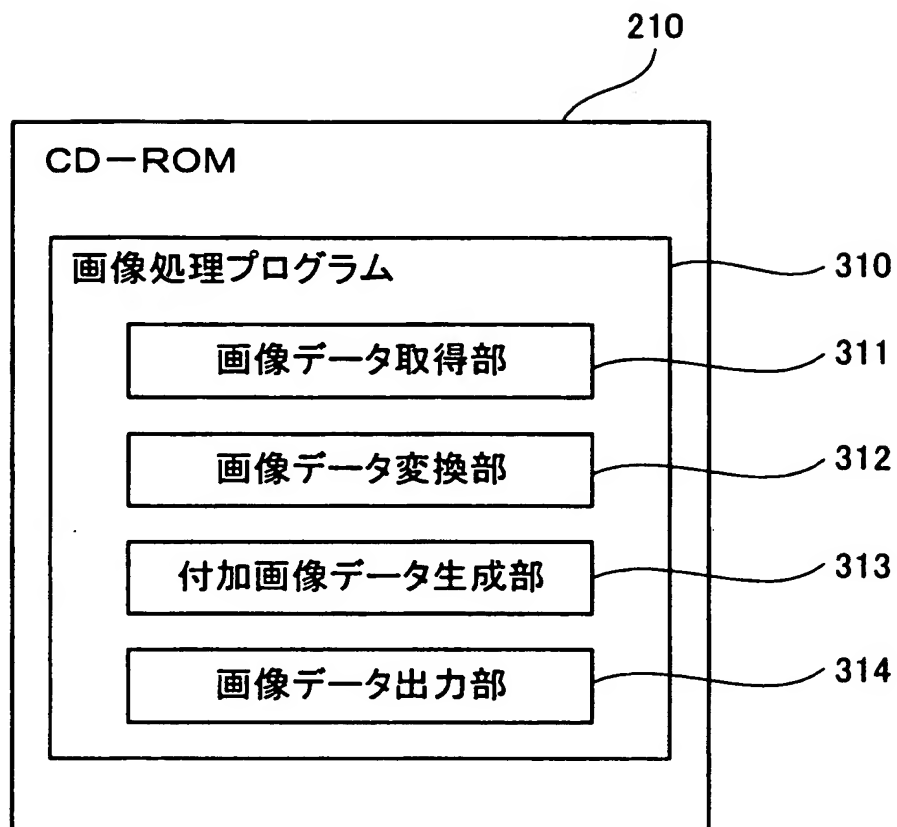
【図 5】



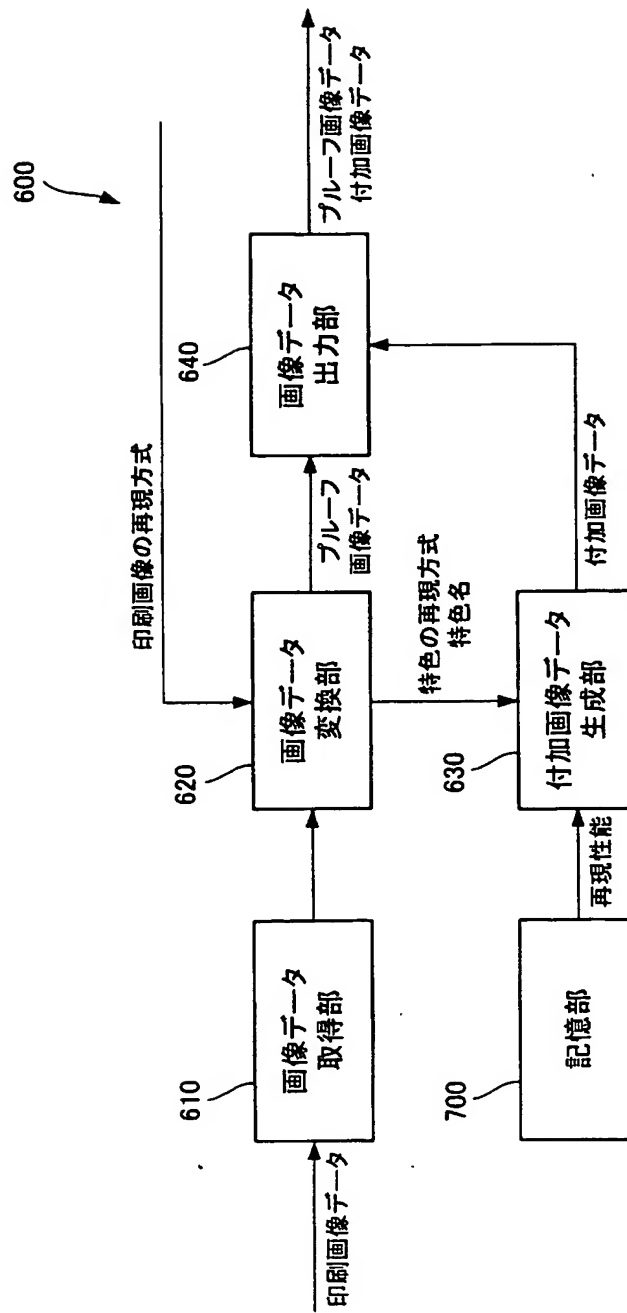
【図 6】



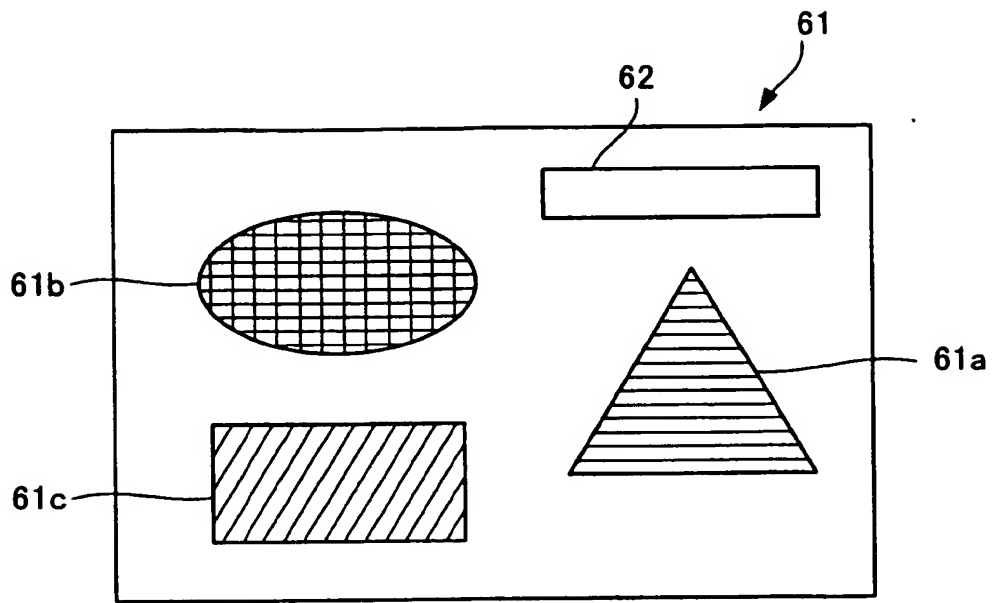
【図 7】



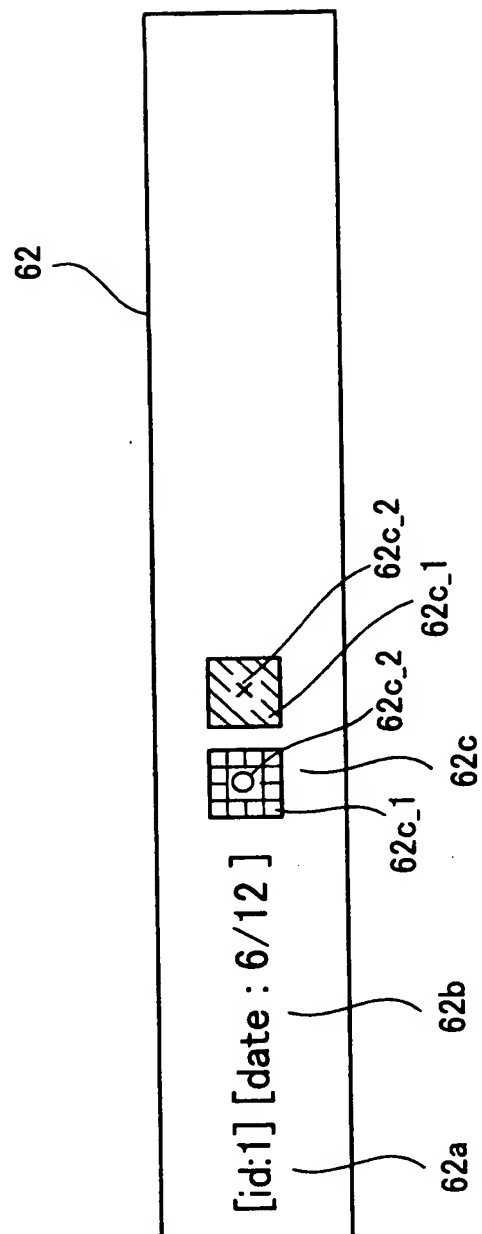
【図 8】



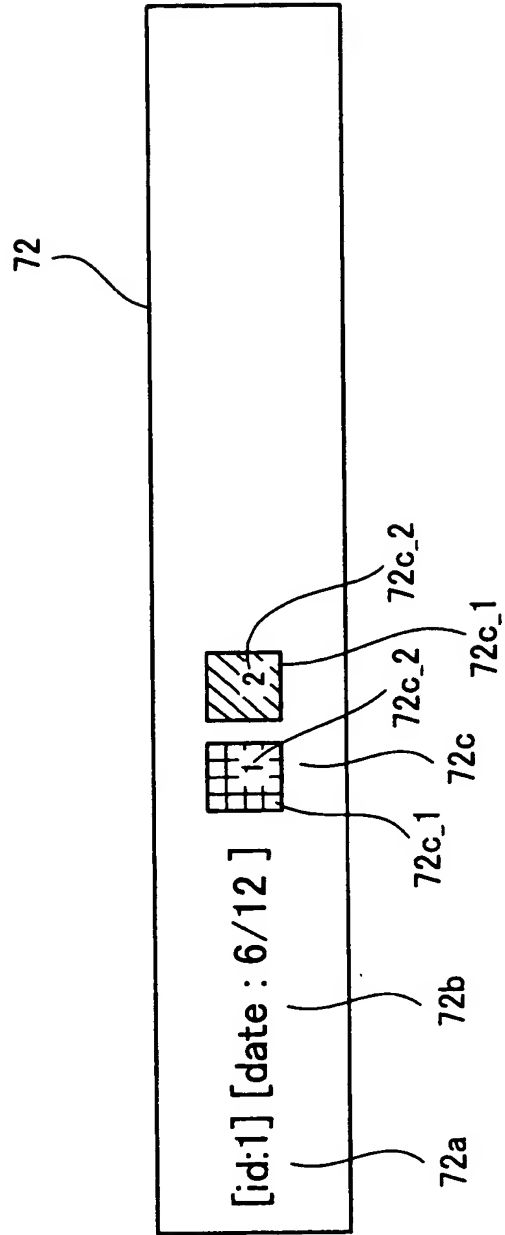
【図 9】



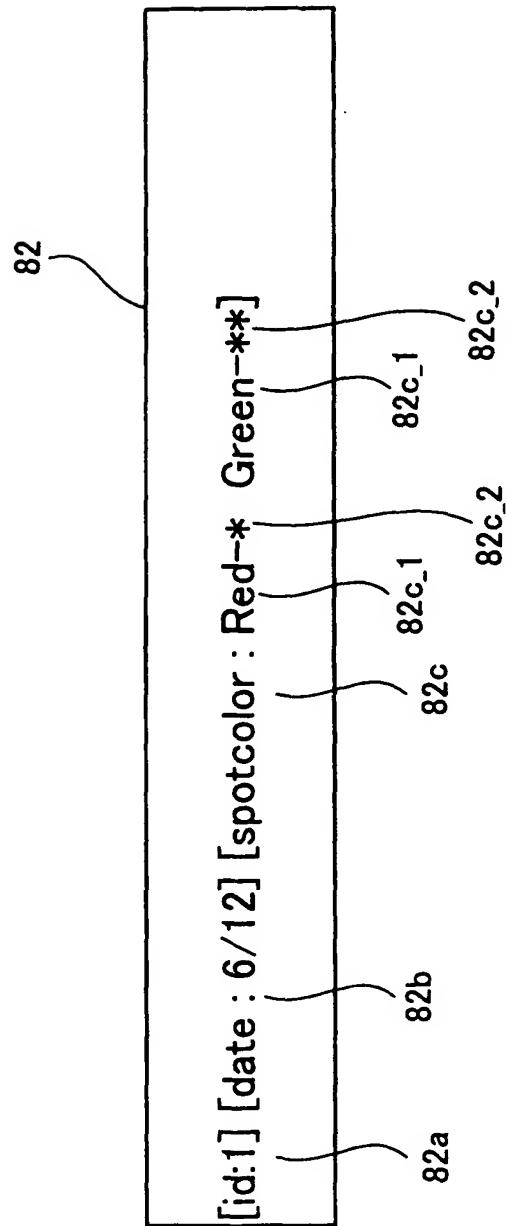
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プルーフ画像で再現された特色が、どの程度正確に再現された色なのか
ということ容易に判別できる画像処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 プルーフ画像を出力する出力デバイスにおける印刷画像の特色の再
現性能を記述した付加画像を表す付加画像データを生成して、プルーフ画像を表
すプルーフ画像データおよび付加画像データを出力デバイスへ向けて出力する。
出力デバイスで出力された付加画像を確認することで、プルーフ画像の特色の再
現方法を識別することができる。

【選択図】 図 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社